

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-072898

(43)Date of publication of application : 17.03.1989

(51)Int.Cl.

B42D 15/02

G06K 19/00

(21)Application number : 62-230069

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 14.09.1987

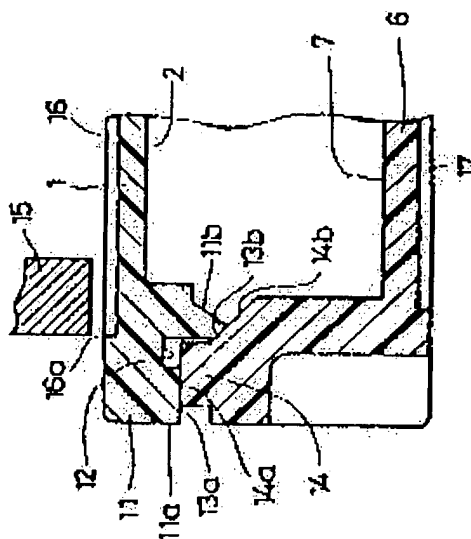
(72)Inventor : TAMADA KANAME
YANAKA YOSHIMI

(54) IC CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To almost completely seal a case of an IC card to prevent the intrusion of dirt and dust into the case by performing the ultrasonic wave welding to an almost total periphery of an upper case piece and a lower case piece.

CONSTITUTION: An ultrasonic wave welding oscillator 15 totally having the shape of a hollow box corresponding to the shape of a case 10 of an IC card, is positioned in reference to a step part 16a of a recessed part formed on a surface side of an upper case piece 1, and in this state, the ultrasonic wave welding face 13b of an inner flange part 11b of an upper case piece 1 and an inner inclined face 14b of a lower case piece 6 are welded throughout the total periphery of the inner flange part 11b by the operation of the oscillator 15. On this occasion, a horizontal lower face 13a of an outer flange part 11a is connected with an upper face 14a of a flange 14 of a lower case 6 to form the double sealing condition. By almost completely sealing the case as mentioned above, the intrusion of dirt and dust can be prevented, and the liquid such as water, oil or the like is not penetrated inside from a gap of the adhesion part of the case pieces even when the liquid such as the water, oil or the like is brought into contact with the case.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-72898

⑬ Int. Cl. 4

B 42 D 15/02
G 06 K 19/00

識別記号

3 3 1

庁内整理番号

J-8302-2C
K-6711-5B

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ICカード

⑯ 特 願 昭62-230069

⑰ 出 願 昭62(1987)9月14日

⑱ 発 明 者 玉 田 要 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内

⑲ 発 明 者 谷 中 芳 美 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内

⑳ 出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

㉑ 代 理 人 弁理士 梶山 佑是 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ICカード

2. 特許請求の範囲

(1) 上ケース片と下ケース片との周囲全周に互り超音波溶着したケースを有することを特徴とするICカード。

(2) 上ケース片又は下ケース片のいずれか一方の周囲にフランジが設けられ、前記フランジは、溝により内側と外側の2つに分割されていて、分割された内側のフランジ部分の先端に超音波溶着面が形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のICカード。

(3) ケースの内部には半導体回路を搭載した基板と外部から電力供給を受ける第1の磁気結合部品と前記外部との間で信号の授受を行う第2の磁気結合部品とが収納され、非接触形で使用されることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載のICカード。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、ICカードに関し、詳しくは、埃とか塵、湿気、水、液体等に強く、使用環境に影響され難いICカードに関する。

【従来の技術】

従来のICカードは、上下のケース片の間に半導体素子を収納して熱硬化性樹脂を介在させ、上下ケース片を接合してケースを封止している。

このように熱硬化性樹脂を使用して上下のケース片を接合するものでは、樹脂が均一に周囲に回らないことから一部に隙間が発生したり、弱い箇所が生じる。しかも熱硬化性樹脂を使用しているので硬化させるのに時間がかかり組み立て効率がよくない。

このような接合によるケースを使用したICカードは、オフィスとか家庭等の使用環境が比較的よい通常の使用状態ではさほど問題とならないが、ICカードの記憶容量の増加に伴い、各方面で応用されるようになり、工場とか、フィールド等種々の環境で使用される場合には、防塵とか、防水、防湿等の効果が大いことが要求される。例えば、

工作機械等の制御に必要なプログラムとか、データを記憶するためにICカードが使用されるような場合には、従来のICカードでは塵とか、油等の浸透に対しては弱く信頼性が十分に保証されない問題がある。

【解決しようとする問題点】

この発明は、このような従来技術に問題点を解決するものであって、防塵とか、防水、防浸効果が大いなるICカードを提供することを目的とする。

【問題点を解決するための手段】

このような目的を達成するための、この発明のICカードにおける手段は、上ケース片と下ケース片の周囲全周に互り超音波溶着したケースを有するものである。

【作用】

このように上ケース片と下ケース片との周囲全周に互り超音波溶着することにより、ICカードのケースをほぼ完全な状態で封止することができ、埃とか塵等の侵入に強く、かつ水とか油等の液体に接触してもケース片接合部の隙間から内部にこ

れらが浸透しないような構造のケースとすることができる。

【実施例】

以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、この発明のICカードを非接触形のICカードに適用した場合の一実施例の上下ケースにおける超音波溶着部分の部分拡大図であり、第2図(a)、(b)及び(c)は、それぞれ上ケース片、下ケース片及びその組み立て状態の説明図、第3図は、その超音波溶着工程の説明図である。

第2図(a)に示す上ケース片1は、その外側から見た状態のものであり、その裏面側周囲には点線で示されるように、フランジ11が設けられていて、第1図に示されるようにフランジ11に囲まれるその裏面側内部にはIC等の半導体回路を搭載した基板、ICカードリーダ・ライタ等の外部装置から電力供給を受ける電力磁気結合部品、外部装置との間で信号の授受を行う信号磁気結合

部品等を収納する基板等収納凹部2が設けられている。

上ケース片1の表面には、ほぼ中央部に矩形成された凹部18が、例えば0.2mm程度の深さで設けられていて、上ケース1の前面側(図面下側)には、電力磁気結合部品が収納される裏面側の位置に対応して磁気結合部材収納位置マーク3と、信号磁気結合部品が収納される裏面側の位置に対応して磁気結合部材収納位置マーク4とが設けられている。そして、前記凹部18を挟んでこれら収納位置マークの反対側には、表面側にすべり止めの凹凸溝5a(第2図(c)参照)が設けられた把持部5が形成されている。

一方、第2図(b)に見る下ケース片8もその外側から見た状態のものであり、その裏面側周囲には点線で示されるように、フランジ14が設けられていて、第1図に示されるようにフランジ14に囲まれるその裏面側内部には回路基板等収納凹部7が設けられていて、その表面の中央部には、同様に0.2mm程度の深さの凹部17が設けられて

いる。また、上ケース片1の把持部5に対応して表面側にすべり止めの凹凸溝8aが設けられた把持部8が形成されている。さらに上下ケース片の側面には、上下の対応する位置に、ケースを位置決めするためのノッチ部9、9がそれぞれ形成されている。

これら上下のケース片1、8は、第2図のステップ①に示すように、下ケース片8に半導体回路を搭載した基板を収納し、ステップ②にて、内部にシリコン等の絶縁物が封入されてエアー出しが行われ、ステップ③で下ケース8の上に上ケース1が置かれて、蓋がされ、ステップ④にて、超音波溶着工程で上下ケース片8、1が一体化されて第2図(c)に示すICカードのケース10が形成される。

この場合のステップ④の超音波溶着される前の上下のケース片の関係を、その一例として第2図(c)のI-I部分で切断した部分拡大図が第1図であって、他の周辺部分もこれと同様な関係となっている。

ここで、上ケース片1の外形に対応して全周に渡って設けられていた外側フランジ11は、溝12に隔てられた外側フランジ部11aと内側フランジ部11bとの2つから構成されている。このように2つのフランジ部を設けてフランジを構成しているのは、密閉状態をよくするためであり、内側フランジ11bの先端側にほぼ45度の傾斜面を有する超音波溶着面13bが設けられ、この超音波溶着面13bは、下側ケース片8のフランジ14の内側に形成されたほぼ45度の傾斜面14bに接触している。

15は、超音波溶着振動子であって、その全体がほぼケース10の外形に対応した中空の箱形をしていて、上ケース片1の内側フランジ部13bの全周に対応して、上ケース片の上部に接触する。ここで超音波溶着振動子15は、上ケース片1の表面側に設けられた凹部の段部16aが目安にされて位置決めされ、内側フランジ部11bの超音波溶着面13bと下ケース片8の内側の傾斜面14bとを内側フランジ部11bの全周に沿って溶

着する。このとき、外側フランジ部11aの水平の下面13aが下ケース8のフランジ14の上面14aと接触して、二重の密閉状態が形成される。

ところで、非接触形のICカードは、接続端子がない関係でゴミとか埃に強く、工作機械等にも使用されるほか、使用環境の悪いところでも信頼性の高いICカードとして使用される。したがって、このようなICカードは、他のICカードよりケース片自体の密閉性がより要求され、このようにケース10の全周に亘って超音波溶着することのより完全な密封状態に保持することができる。

以上、説明してきたが、実施例におけるフランジの形態は一例であって、これに限定されるものではない。特に、ケースの周囲を構成する壁部のフランジは、上ケースのように必ずしも2段にする必要はない。1つのフランジでもよい。また、このようなフランジは、上ケースに設けられても、下ケースに設けられてもよい。

また、超音波溶着するフランジ又はフランジ部

の傾斜面の角度は、45度又はその近傍に限定されるものではなく、フランジ14の傾斜面14bを傾斜させずに水平とし、フランジ部11bを受ける部分に段部を形成して水平な面で溶着してもよい。この場合には、フランジ11bの溶着面13bは、これに対応する水平面となり、フランジ14の段部の水平面に接触して溶着されることになる。

実施例では、非接触形のICカードを中心に説明しているが、この発明は、非接触形のICカードに限定されないことはもちろんである。

〔発明の効果〕

以上の説明から理解できるように、この発明にあっては、上ケース片と下ケース片との周囲全周に亘り超音波溶着することにより、ICカードのケースをほぼ完全な状態で封止することができ、埃とか塵等の侵入に強く、かつ水とか油等の液体に接触してもケース片接合部の隙間から内部にこれらが浸透しないような構造のケースとすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明のICカードを非接触形のICカードに適用した場合の一実施例の上下ケースにおける超音波溶着部分の部分拡大図であり、第2図(a)、(b)及び(c)は、それぞれ上ケース片、下ケース片及びその組み立て状態の説明図、第3図は、その超音波溶着工程の説明図である。

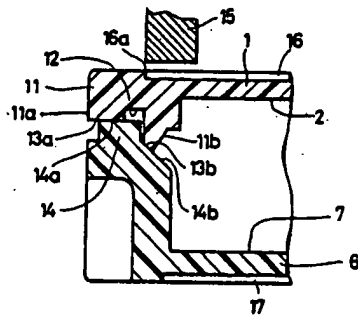
- 1…上ケース片、2、7…基板等収納凹部、
- 3、4…磁気結合部材収納凹部、
- 5、8…把持部、
- 6…下ケース片、11…外側フランジ部、
- 12…溝、13…内側フランジ部、
- 13b…超音波溶着面、14…下ケース片のフランジ部、15…超音波溶着振動子。

特許出願人 日立マクセル株式会社

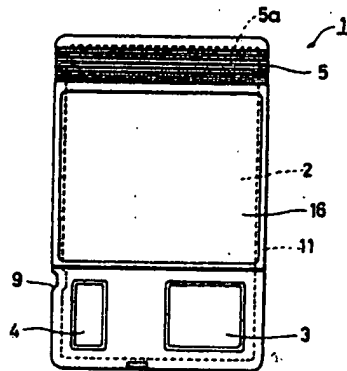
代理人 弁理士 梶 山 信 足

弁理士 山 本 富士男

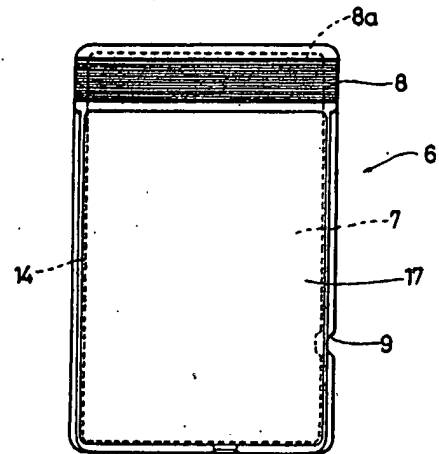
第1図



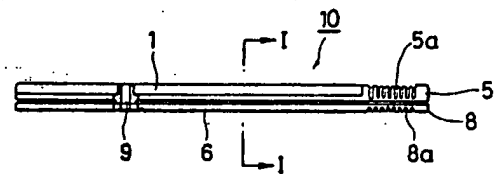
第2図(a)



第2図(b)



第2図(c)



第3図

